

Artikel erschienen am 08.06.2011 im Hamburger Abendblatt

Volker Mester

FLUGZEUGBAUER

Umweltschutz! Airbus-Jets bekommen Brennstoffzelle

Mit der Technologie lässt sich viel Kerosin sparen. Hamburgs Wirtschaftssenator Frank Horch lobt Beitrag von Airbus für die Umwelt.

Wohl kein Unbeteiligter käme auf die Idee, dass hinter den Toren der unscheinbaren Halle inmitten eines Gewerbegebiets nahe der Elbe, zwischen einem Gebrauchtwagenhändler und einem Bootsreparaturbetrieb, an der Zukunft des Fliegens gearbeitet wird. Doch die Brennstoffzellen-Technologie, die Hamburger Experten hier auf der Finkenwerder Rüsshalbinsel entwickeln, soll die Airbus-Flugzeuge der nächsten Generation wesentlich umweltverträglicher machen.

Es geht vor allem um den Ersatz der bisher mit Kerosin betriebenen Hilfsturbine im Flugzeugheck, die am Boden die Energie für die Klimaanlage und die Bordelektronik bereitstellt. Im Nachfolger der aktuellen A320-Baureihe, der voraussichtlich um die Mitte des nächsten Jahrzehnts auf den Markt kommt, soll stattdessen ein Aggregat eingebaut werden, das Strom aus Wasserstoff und Sauerstoff erzeugt.

"Weil die von uns entwickelte multifunktionale Brennstoffzelle etliche Aufgaben an Bord übernehmen kann, für die man heute separate Anlagen nutzt, werden wir ein deutlich leichteres, wirtschaftlicheres Flugzeug anbieten können", sagt **Michael F. Enzinger**, Programmleiter bei Airbus für die Brennstoffzelle, im Gespräch mit dem Abendblatt. Bei der Verbrennung entsteht Wärmeenergie, die der Enteisung der Tragflächen dient, und Wasser, das für die Toiletten ohnehin benötigt wird.

Somit können auch Fahrzeuge, die den Jet nach der Landung mit neuem Wasser versorgen, entfallen. Sogar die Abluft in Form von Stickstoff ist nutzbar: Das nicht entflammable Gas wird in die sich während des Fluges allmählich leerenden Kerosintanks geleitet und wirkt dort als Brandschutz.

Auf der Hamburger Wasserstoffmesse H2Expo heute und morgen in Hamburg stellt Airbus seine Aktivitäten vor. Dort wird ein Tank gezeigt, der etwa das Format einer Badewanne hat und für einen Tagesbedarf von rund 50 Kilogramm Flüssigwasserstoff ausreicht. Daneben ist ein etwa ein Meter großes Flugzeugmodell mit beweglichen Teilen zu sehen, "das ein bleibendes Verständnis für die verschiedenen Funktionen der Brennstoffzelle im Flugzeug vermittelt", wie Airbus-Manager Barnaby Law sagt.

Auch der Hamburgs Senat hat die Bedeutung dieser neuen Technologie erkannt und engagiert sich im Rahmen des Zentrums für Angewandte Luftfahrtforschung (ZAL), dem außerdem Airbus, Lufthansa Technik, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und vier Hamburger Hochschulen angehören. "Vor dem Hintergrund der Prognosen im Luftverkehr und dem Bedarf an neuen Flugzeugen sind emissionsenkende Neuentwicklungen unumgänglich", sagt Wirtschaftssenator Frank Horch (parteilos) dem Abendblatt. "Hocheffiziente elektrische Systeme wie die Brennstoffzelle können dazu beitragen, den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren und so die Umwelt zu schonen." Zudem würde die neuartige Technik "auf den Flughäfen für eine erhebliche Entlastung an Lärm und Schadstoffen - auch bei den Anwohnern - sorgen", ergänzt Horch. Tatsächlich erreiche man einen nahezu emissionsfreien Bodenbetrieb, sagt Law. Die Brennstoffzelle

funktioniere, ganz im Gegensatz zu den heutigen Hilfsturbinen, fast geräuschlos: "Es kann dann zum Beispiel ohne Gehörschutz am Flugzeug gearbeitet werden."

Eine weitere potenzielle Anwendung will man in Hamburg in den nächsten Wochen unter der Regie des DLR testen: Ein Forschungsflugzeug vom Typ Airbus A320 soll mit einem elektrisch angetriebenen Bugrad aus eigener Kraft am Boden rollen können, ohne dazu die Haupttriebwerke zu benötigen - eine Weltpremiere. "Damit müssten die Triebwerke künftig erst unmittelbar vor dem Start angelassen werden", sagt **Enzinger**. Nach Angaben des DLR spart dies bis zu 400 Liter Kerosin pro Jet und Tag, denn im Schnitt laufen die Motoren dreieinhalb Stunden täglich während der Rollphasen.

Bis eine als Ersatz der Hilfsturbine geeignete Brennstoffzelle in der Luft getestet werden kann, werden allerdings noch einige Jahre vergehen, weil dazu umfangreiche Umbauten im Flugzeug nötig sind. "Wir rechnen aber damit, dass wir spätestens bis Mitte dieses Jahrzehnts mit Flugversuchen beginnen können", so **Enzinger**. Eine sehr viel kleinere Brennstoffzelle, die nur für die Notstromversorgung ausreicht, ist bereits im Jahr 2008 in dem A320 des DLR geflogen.

Rund 40 Airbus-Beschäftigte arbeiten in Hamburg an der Wasserstoffzukunft. Sie kooperieren jedoch eng mit Experten an den Unis und anderen Forschungseinrichtungen, wie Barnaby Law erklärt: "Ein vergleichbares Netzwerk kenne ich nirgendwo anders."

Pressemitteilungen von Airbus vom 20.06.2011 verfügbar unter

http://www.airbus.com/no_cache/presscentre/pressreleases/press-release-detail/detail/airbus-und-parker-aerospace-entwickeln-gemeinsam-brennstoffzellentechnologie-fuer-eine-noch-oekoeffi

Airbus und Parker Aerospace entwickeln gemeinsam Brennstoffzellentechnologie für eine noch ökoeffizientere Luftfahrt

Neue Entwicklungsphase bei der Brennstoffzellentechnologie für die Luft- und Raumfahrt. 20.06.11.

Press Release. Auf dem Weg zu umweltfreundlicheren Flugzeugen und erheblich reduzierten Emissionen entwickelt Airbus die Brennstoffzellentechnologie als alternative Energiequelle für die Stromversorgung am Boden und im Flug. Im Rahmen seiner laufenden globalen Forschungsprogramme erweitert das Unternehmen seine Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf dem Gebiet der Brennstoffzellentechnologie nun durch eine neue Partnerschaft mit Parker Aerospace, eines operativen Segments der Parker Hannifin Corporation (NYSE:PH). Der langjährige Airbus-Zulieferer verfügt über besondere Kompetenzen bei der Integration multifunktionaler Systeme.

Airbus wird in dieser Partnerschaft für die allgemeine Systemarchitektur der Flugzeuge und die Integration der Technologien an Bord verantwortlich sein, während Parker das multifunktionale Brennstoffzellensystem liefert und das Management verschiedener Subsystem-Zulieferer übernimmt.

Das Ziel der Zusammenarbeit ist die Entwicklung eines Technologiedemonstrators mit einer anschließenden gemeinsamen Kampagne zur Flugerprobung bis Mitte des Jahrzehnts, die Betriebs- und Infrastrukturprüfungen umfassen soll. Durch die Einbindung von Parker Aerospace schon in diesem frühesten Stadium des Projekts ist es möglich, die Serienreifmachung bereits während der gesamten Prozessentwicklung zu berücksichtigen und nicht erst an deren Ende.

„Wir haben in Parker Aerospace einen starken Partner mit ausgezeichneten Kompetenzen bei der Integration multifunktionaler Systeme. Das Engagement des Unternehmens für dieses Forschungsprojekt unterstreicht das Potenzial der Brennstoffzellentechnologie als einer alternativen Energiequelle für die Stromversorgung an Bord“, sagte Axel Krein, Senior Vice President Research & Technology von Airbus. „Wir treten nun in eine Phase der gemeinsamen Entwicklung ein, globalisieren damit die Forschung im Brennstoffzellenbereich für unsere Branche und bereiten die nächste Generation ökoeffizienter Flugzeuge vor.“

„Parker ist über diese Anerkennung seiner umfassenden Technologiekompetenz durch Airbus sehr erfreut“, sagte Mark Czaja, Group Vice President of Technology and Innovation von Parker Aerospace. „Airbus ist einer der Branchenführer bei der Einführung ökoeffizienter Brennstoffzellentechnologien für Flugzeuge. Mit unseren Fähigkeiten bei der Integration der zahlreichen von uns entwickelten Flugzeugsysteme können wir die Brennstoffzellentechnologie gemeinsam voranbringen und ihre Tauglichkeit in diesem Flugtestprogramm mit bahnbrechender Bedeutung nachweisen.“

Airbus betrachtet die Brennstoffzellentechnologie als einen Faktor, der wesentlich zur Verwirklichung der ACARE-Ziele für 2020 beitragen kann. Diese sehen eine Reduzierung der CO₂-Emissionen im Luftverkehr um 50 Prozent, der Stickoxidemissionen um 80 Prozent und der Geräuschemissionen um 50 Prozent vor. Der Einsatz eines Brennstoffzellensystems an Bord eines Zivilflugzeugs wurde von Airbus gemeinsam mit seinen Forschungspartnern 2008 erfolgreich getestet. Bei diesem ersten Versuchsflug lieferte eine Brennstoffzelle Strom für die Backup-Systeme

des Flugzeugs. Als nächsten Schritt untersucht Airbus nun die Anwendung multifunktionaler Brennstoffzellen als Ersatz für das Hilfsenergieaggregat (APU) zur Stromversorgung elektrischer Verbraucher im Flugzeug (z.B. in der Kabine). Brennstoffzellen könnten auch Bodenenergieaggregate ersetzen, was zum emissionsfreien Bodenbetrieb führen und den Kraftstoffverbrauch für diese Zwecke wesentlich reduzieren würde.

Hinweise für Redakteure:

Eine Brennstoffzelle ist eine Vorrichtung, die die in Wasserstoff und Sauerstoff enthaltene Energie durch direkte chemische Umwandlung bei niedriger Temperatur ohne bewegliche Bauteile in elektrischen Strom umwandelt. Als Nebenprodukt fällt Wasser und bei luftatmenden Systemen sauerstoffarme Luft an. Brennstoffzellen erzeugen Strom sauberer und effizienter als Verbrennungsmotoren. Da Wasser und sauerstoffarme Luft (Inertgas) anfallen, können an Bord des Flugzeugs auch Wasser- und Inertierungssysteme ersetzt werden.